

ПЛАЗМОХИМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ РАЗЛИЧНЫХ СТРУКТУРНЫХ И ИЗОТОПНЫХ МОДИФИКАЦИЙ КРЕМНИЯ, ГЕРМАНИЯ, БОРА И МОЛИБДЕНА ИЗ ИХ ЛЕТУЧИХ ГАЛОГЕНИДОВ

PLASMA CHEMICAL PRODUCTION OF VARIOUS STRUCTURAL AND ISOTOPIC MODIFICATIONS OF SILICON, GERMANIUM, BORON AND MOLYBDENUM FROM THEIR VOLATILE HALOGENIDES

Корнев Р.А., Сенников П.Г.

*Институт химии высокочистых веществ им. Г.Г.Девярых РАН, Россия, 603950,
г. Нижний Новгород, ул. Тropicина, 49 kornev@ihps.nnov.ru*

Сформирован новый подход к созданию технологий получения изотопно-модифицированных веществ и материалов на их основе с помощью плазмохимических методов. В качестве исходных веществ рассматриваются галогениды кремния, германия, бора и молибдена. Исследования проводили в широком диапазоне технологических параметров с использованием различных типов ВЧ и СВЧ разрядов.

A new approach to the development of technologies for obtaining isotope-modified substances and materials based on them using plasma chemical methods has been developed. As starting materials, halides of silicon, germanium, boron and molybdenum are considered. The studies were carried out in a broad range of technological parameters using different types of RF and MW discharges.

Изотопные модификации кремния, германия, бора и молибдена, обладая рядом уникальных физических свойств, представляют большой интерес в различных областях науки и техники. Для получения этих элементов и материалов на их основе следует использовать их летучие фториды и хлориды, так как для этих соединений хорошо развиты технологии изотопного обогащения, основанные на центробежных методах и методах ректификации. Кроме того, для данных галогенидов хорошо развиты методы глубокой очистки, что позволяет использовать их в качестве исходных соединений, находящихся в высокочистом состоянии.

В докладе рассматривается новый подход к созданию технологий получения изотопно-модифицированных веществ и материалов на их основе с помощью плазмохимического восстановления указанных галогенидов водородом. Данный подход базируется на исследованиях, проводимых в следующих направлениях: 1) исследование процесса восстановления галогенидов кремния, германия, бора и молибдена в различных типах разряда с целью поиска возможности получения материала требуемого качества; 2) поиск оптимальных условий процесса восстановления в выбранном типе разряда; 3) исследование внутренних параметров химически-активной плазмы бесконтактными методами диагностики с целью определения основных механизмов протекания химических реакций; 4) исследование газодинамических и тепловых режимов плазмохимических реакторов с целью их масштабирования; 5) исследование физико-химических свойств образцов, полученных в процессе плазмохимического синтеза и определение влияния технологических параметров на эти свойства; 6) разработка технологического процесса получения материала требуемого качества.